

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ziel und Aufgabe der Statistik im Forschungsprozess	1
1.2	Wichtige Grundbegriffe	7
1.3	Erste Schritte einer Datenanalyse	9
1.3.1	„Codierung“: Von Informationen zu Daten	10
1.3.2	Merkmalsarten und Skalenniveaus	11
	Literatur	21
2	Eindimensionale Darstellung qualitativer Merkmale	23
2.1	Analysebereiche und Beschreibungskriterien von Merkmalen	23
2.2	Häufigkeitsverteilung qualitativer bzw. kategorialer Merkmale ...	26
2.2.1	Absolute und relative Häufigkeiten von Ausprägungen ...	26
2.2.2	Häufigkeitstabellen	30
2.2.3	Häufigkeitsdiagramme für qualitative Merkmale	33
2.2.4	Kumulierte Häufigkeitsverteilung kategorialer Merkmale	36
2.3	Lagemaße kategorialer Daten	40
2.3.1	Modus	40
2.3.2	Der Median	42
3	Bivariate Darstellung kategorialer Merkmale	47
3.1	Vorüberlegungen	47
3.2	Gemeinsame Darstellung zweier kategorialer bzw. diskreter Merkmale	49
3.2.1	Gemeinsame Häufigkeiten und Kreuztabellen	49
3.2.2	Zweidimensionale Häufigkeitsdiagramme	56
3.2.3	Bedingte relative Häufigkeitsverteilung	58

3.3	Unabhängigkeit/Abhängigkeit zwischen zwei qualitativen Merkmalen	64
3.3.1	Berechnung von χ^2	65
3.3.2	Verwendung von χ^2 als Maßzahl für den Zusammenhang (Kontingenz) in der deskriptiven Statistik	73
	Literatur	79
4	Eindimensionale Darstellung quantitativer (metrischer) Merkmale	81
4.1	Vorüberlegungen	82
4.1.1	Diskrete Daten	82
4.1.2	Stetige Merkmale	83
4.2	Verteilungsdarstellungen quantitativer Merkmale	86
4.2.1	Absolute und relative Häufigkeiten diskreter quantitativer Merkmale	86
4.2.2	Verteilungen stetiger quantitativer Merkmale	87
4.2.3	Grafische Verteilungsdarstellungen quantitativer Merkmale	91
4.3	Lage- und Streuungsmaße quantitativer Daten	100
4.3.1	Modus, Median und arithmetisches Mittel	100
4.3.2	Streuungsmaße quantitativer Daten	105
	Literatur	126
5	Zweidimensionale Analysen mit quantitativen Merkmalen	127
5.1	Vergleiche metrischer Daten in verschiedenen Gruppe	128
5.1.1	Vergleich von Lagemaßen in verschiedenen Ausprägungsgruppen eines kategorialen Merkmals	128
5.1.2	Vergleich von Verteilung bzw. Varianz	132
5.1.3	Analysen der Varianz des Merkmals	133
5.2	Zusammenhänge zwischen zwei metrischen Variablen	137
5.2.1	Die Kovarianz als gemeinsame Streuung zweier metrischer Merkmale	139
5.2.2	Der Korrelationskoeffizient nach Pearson	141
5.2.3	Der Korrelationskoeffizient nach Spearman für zwei mindestens ordinal skalierte Merkmale	149
5.2.4	Das Prinzip einer Regressionsanalyse	155
	Literatur	170

6 Grundlagen der induktiven Statistik: Zufall, Zufallsverteilung, Kennwerte zufälliger Stichproben	171
6.1 Ziel und Vorgehensweise der induktiven Statistik – Einführung ...	172
6.2 Zufall, Zufallsauswahl, zufällige Stichprobe, Zufallsverteilungen	173
6.2.1 Zufallsvorgang und Zufallsvariablen	174
6.2.2 Wahrscheinlichkeitsfunktion und Wahrscheinlichkeitsverteilung	176
6.2.3 Die (Standard-)Normalverteilung	181
Literatur	192
7 Testen von Hypothesen über Unterschiede und Zusammenhänge ...	193
7.1 Grundprinzip und Grundannahmen eines Hypothesentest	193
7.2 T-Test für den Erwartungswert	198
7.2.1 Die Zufallsverteilung des Mittelwerts im Sinn der Nullhypothese	199
7.2.2 Testentscheidung über die Abweichung eines Mittelwerts von einem theoretischen Wert	202
7.3 Test über Mittelwertunterschiede zwischen zwei unverbundenen Gruppen (T-Test)	205
7.3.1 Testsituation, Nullhypothese und Verteilungsparameter ...	206
7.3.2 Testentscheidung über einen signifikanten Unterschied zwischen den Mittelwerten zweier unverbundener Stichproben	209
7.4 Mittelwertunterschiede bei verbundenen (abhängigen) Stichproben	215
7.5 Einfache Varianzanalyse (ANOVA)	218
7.5.1 Berechnung der Teststatistik	220
7.5.2 Testsituation und Testentscheidung	225
Literatur	229
8 Tests auf signifikante Zusammenhänge	231
8.1 χ^2 -Unabhängigkeitstest	232
8.1.1 „ χ^2 “-Test – Testsituation und Testentscheidung	232
8.1.2 χ^2 -Test mit Excel	235
8.2 Test auf Signifikante Korrelation	237
8.2.1 Korrelationstest – Testentscheidung mit Hilfe von Excel ...	238
8.2.2 Korrelationstest – Testentscheidung über die Bestimmung des Ablehnungsbereichs anhand der Standardnormalverteilung	240
Literatur	242